

# ACTION D'UN RÉGULATEUR DE CROISSANCE $\mathcal{L}$ SUR L'ARACHIDE AU SÉNÉGAL

**A. BOCKELÉE-MORVAN et P. GILLIER**

Département Arachide, I. R. H. O.

## I. — INTRODUCTION

L'action des régulateurs de croissance sur l'arachide a été étudiée notamment aux Etats-Unis. Des effets positifs ont été observés sur le rendement en gousses, la taille et la qualité des graines, la diminution du volume de la partie aérienne, la force d'attache du gynophore ; ces deux derniers facilitant la récolte et diminuant les pertes à l'arrachage.

De tels effets pouvaient être intéressants au Sénégal, et plus particulièrement pour l'arachide de bouche cultivée dans le Sine-Saloum. Cette variété, la GH 119-20, est une Virginia érigée, à grosses gousses, dont le développement végétatif est important par rapport à celui de la variété d'huilerie (28-206). Sa densité optimale de semis est de 80 000 graines/ha, contre 110 000 pour la 28-206 et les autres Virginia d'huilerie à petites graines.

On pouvait penser, en améliorant le rapport gousses/paille de la variété, qu'une élévation de la densité de semis entraînerait alors une augmentation du rendement en gousses.

## II. — DESCRIPTION DE L'EXPÉRIMENTATION

L'expérimentation a été effectuée à partir de 1969 à la Station I. R. H. O. de Darou, située dans la zone de production de l'arachide de bouche.

Le produit employé est l'Alar 85 (ou Kylar 85) (85 p. 100 acide succinique 2,2-diméthylhydrazide) dilué à 2 p. 1 000, à raison d'un litre de solution par ligne d'arachide de 12 m. Des essais à différentes doses et sous différentes formes (liquide ou granulé) sont en cours en 1973.

Les essais ont été réalisés à deux densités de semis : 83 300 pieds/ha ( $D_0$ ) et 125 000 pieds/ha ( $D_1$ ).

### Essai 1969.

L'essai était du type factoriel  $2^3$  à 6 répétitions :

- Alar ou pas ( $Q_1$  ou  $Q_0$ ),
- deux densités de semis  $D_0$  ou  $D_1$ ,
- deux dates d'application de l'Alar : 45<sup>e</sup> ou 65<sup>e</sup> jour après le semis ( $J_1$  ou  $J_2$ ).

### Essais 1970-71-72.

Ces essais comportaient 6 traitements (7 répétitions) :

- 3 traitements Alar : sans Alar ( $T_0$ ), Alar au 35<sup>e</sup> jour ( $T_1$ ), Alar au 45<sup>e</sup> jour après le semis ( $T_2$ ), combinés à :
- 2 densités de semis  $D_0$  et  $D_1$ .

En 1969 et 1972, les pluies ont été suffisantes et bien réparties. En 1970 le déficit pluviométrique a été très important : (419 mm au lieu de 725 en moyenne) avec de longues périodes de sécheresse après la levée et avant la récolte. Celle-ci a gravement affecté la qualité des semences et la levée de l'essai implanté en 1971 a été médiocre (35 p. 100 de pieds présents à la récolte contre 80 p. 100 les autres années).

Les conditions défavorables de 1970 et 1971 ont entraîné des rendements très bas, inférieurs de moitié à la normale, et l'effet du régulateur de croissance généralement net sur la réduction de croissance ne s'est pas traduit par des différences significatives sur le rendement et la qualité des récoltes.

## III. — EFFET DE L'APPLICATION D'ALAR SUR LA CROISSANCE, LA FLORAISON ET LA FRUCTIFICATION

Les observations suivantes ont été faites en 1969, la croissance de la tige principale a été également suivie en 1970, 1971 et 1972.

### 1<sup>o</sup> Longueur de la tige principale.

La croissance en longueur est nettement ralentie par l'application d'Alar au 45<sup>e</sup> jour. L'effet est très visible 3 jours après l'application et se manifeste pendant 3 semaines au moins. En 1969 et 1971, la croissance redevient ensuite normale avec un certain rattrapage, alors qu'en 1970 et 1972 elle reste toujours inférieure à celle du témoin non traité.

Le tableau I indique la longueur de la tige principale pour les plantes traitées, en p. 100 du témoin non traité. En 1970 et 1972 la réduction de longueur de la tige principale reste importante jusqu'à la fin du cycle (plus de 30 p. 100).

TABLEAU I

**Effet de l'Alar sur la croissance en longueur  
 de la tige principale (traitement au 45<sup>e</sup> jour)  
 en p. 100 du témoin non traité**

Nombre de jours après le semis	1969	1970	1971	1972
55 <sup>e</sup> jour	89	79	75	85
60 <sup>e</sup> —	83	70	69	71
70 <sup>e</sup> —	83	67	66	66
80 <sup>e</sup> —	91	67	69	67
90 <sup>e</sup> —	94	67	79	67
96 <sup>e</sup> —	97	68	82	67

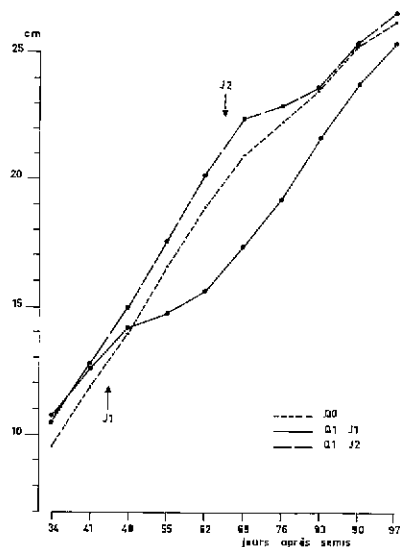


FIG. 1.

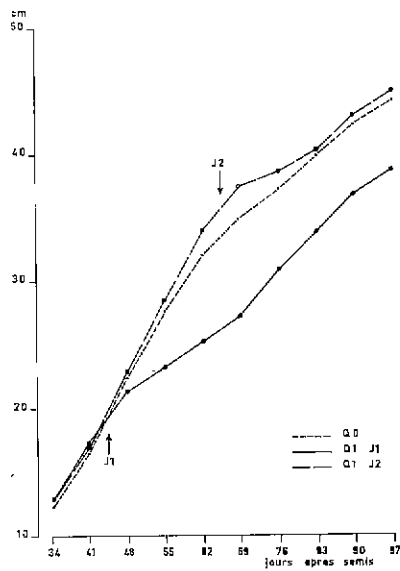


FIG. 2.

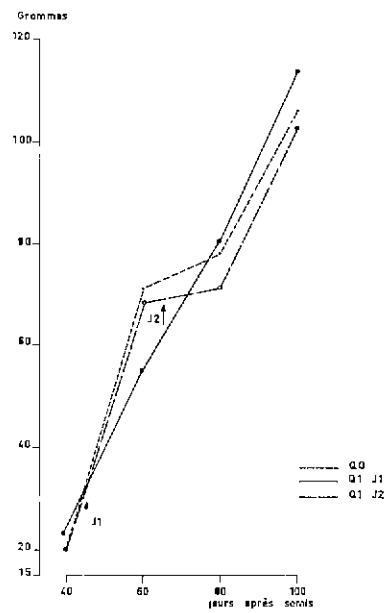


FIG. 3.

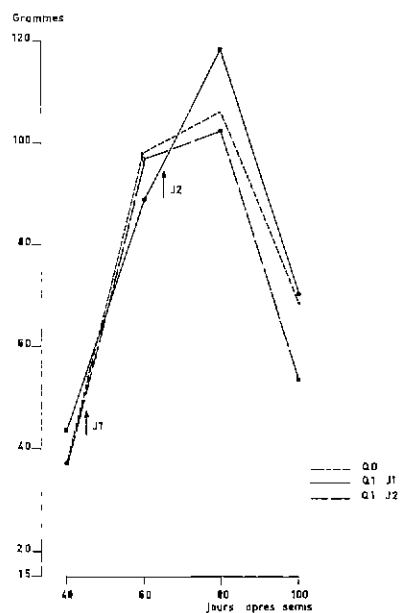


FIG. 4.

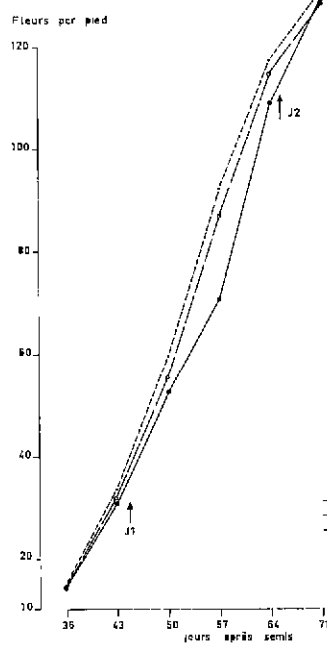


FIG. 5.

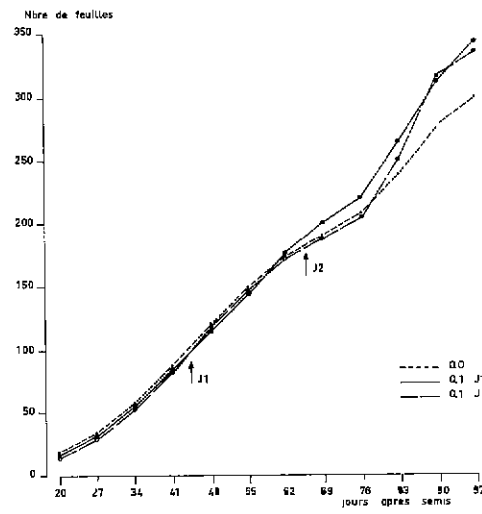


FIG. 6.

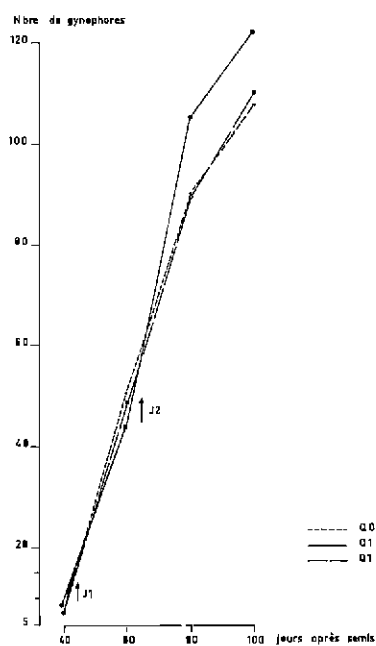


FIG. 7.

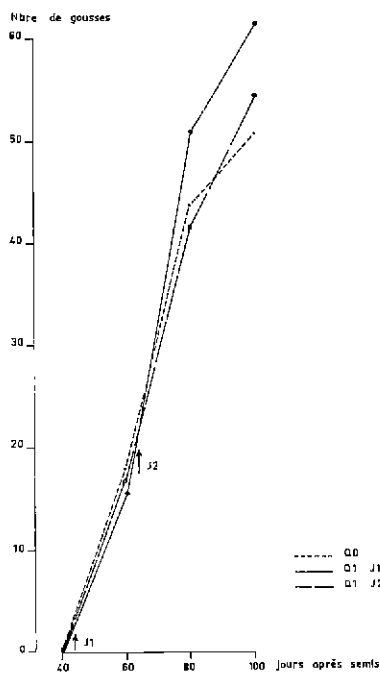


FIG. 8.

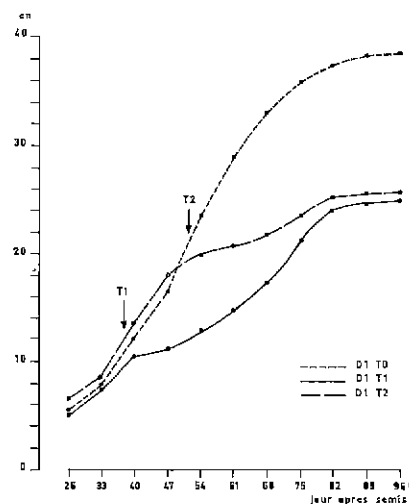


FIG. 9.

L'Alar appliqué au 60<sup>e</sup> jour est sans effet sur la croissance de la tige principale. Appliqué au 35<sup>e</sup> jour, il a un effet aussi net mais généralement moins durable que lorsqu'il est appliqué au 45<sup>e</sup> jour.

## 2° Longueur des rameaux cotylédonaire.

Leur croissance en longueur est également nettement ralentie pour le traitement au 45<sup>e</sup> jour, le traitement au 60<sup>e</sup> jour n'ayant eu aucun effet.

## 3° Nombre de feuilles.

Le traitement semble induire une augmentation du nombre de feuilles qui se manifesterait 10 à 15 jours après l'application de l'Alar.

## 4° Poids frais.

L'Alar semble retarder la croissance en poids frais pendant un certain temps, puis l'accélérer par la suite pour les tiges comme pour les feuilles dans le cas du traitement au 45<sup>e</sup> jour. Seule la première phase a lieu avec le traitement au 60<sup>e</sup> jour.

## 5° Couleur du feuillage.

D'une façon générale, les parcelles traitées se distinguent par un feuillage d'un vert plus sombre entre le 3<sup>e</sup> et le 25<sup>e</sup> jour environ après le traitement qui proviendrait soit d'une meilleure efficacité photosynthétique, soit d'une concentration plus élevée de l'azote dans les feuilles.

## 6° Floraison et fructification.

On n'observe pas d'influence nette du traitement sur le rythme et l'intensité de la floraison. Par contre, il augmente sensiblement le nombre de gynophores et le nombre de gousses.

## 7° Maturation.

En 1969 et 1972, on a mesuré le pourcentage de gousses mûres au 110<sup>e</sup> jour. L'Alar appliqué au 65<sup>e</sup> jour retarde la maturation alors qu'au 45<sup>e</sup> jour il semble l'accélérer (Tableau II).

TABLEAU II

Effet de l'Alar sur le pourcentage de gousses mûres au 110<sup>e</sup> jour

Date d'application de l'Alar	p. 100 de gousses mûres	
	1969	1972
35 <sup>e</sup> jour	—	66,5
45 <sup>e</sup> —	65,9	76,5
65 <sup>e</sup> —	54,9	—
Témoin sans Alar ...	64,0	67,9

## 8° Pourcentage de restes en terre.

On n'a pas observé d'effet notable de l'Alar sur le pourcentage de gousses restées en terre. Ainsi en 1972 on note 13,0 p. 100 de restes en terre (gousses en poids) sur les parcelles à forte densité sans Alar, contre 11,1 p. 100 sur les parcelles avec Alar au 45<sup>e</sup> jour.

## IV. — EFFET DE L'APPLICATION D'ALAR SUR LES RENDEMENTS

On a porté dans le tableau III les rendements en gousses et en fanes pour les traitements communs aux 4 essais réalisés, de 1969 à 1972 :

- densités de semis 83 300 (D<sub>1</sub>) et 125 000 (D<sub>2</sub>) graines/ha,
- application d'Alar au 45<sup>e</sup> jour ou pas.

TABLEAU III

Effet de l'Alar appliqué au 45<sup>e</sup> jour sur les rendements en gousses et fanes en kg/ha

Années	1969		1970		1971		1972		Moyenne	
	G	F	G	F	G	F	G	F	G	F
Sans Alar { D <sub>0</sub> .....	2 215	1 700	1 045	1 655	1 320	1 280	2 030	1 590	1 650	1 555
{ D <sub>1</sub> .....	2 270	1 895	1 080	2 055	1 375	1 180	2 275	2 070	1 750	1 800
Avec Alar { D <sub>0</sub> .....	2 355	1 540	1 270	1 470	1 155	1 390	2 565	1 275	1 835	1 420
{ D <sub>1</sub> .....	2 525	1 705	1 265	1 495	1 600	1 610	2 910	1 360	2 075	1 540
P. P. D. S. { 5 % .....	60	80	N. S.	345	240	190	295	220		
{ 1 % .....	80	105		470	320	255	395	300		

D<sub>0</sub> = semis à 83 000 graines/ha ; D<sub>1</sub> = semis à 125 000 graines/ha.

FIG. 1. — Régulateur 1969. Croissance en longueur. Tige principale. Mesures hebdomadaires.

FIG. 2. — Régulateur 1969. Croissance en longueur. Rameaux cotylédonaire. Mesures hebdomadaires.

FIG. 3. — Régulateur 1969. Croissance en poids frais-tige. Pesées de 20 en 20 jours.

FIG. 4. — Régulateur 1969. Croissance en poids frais-feuilles. Pesées de 20 en 20 jours.

FIG. 5. — Régulateur 1969. Floraisons cumulées. Comptages hebdomadaires.

FIG. 6. — Régulateur 1969. Croissance en nombre de feuilles. Comptages hebdomadaires.

FIG. 7. — Régulateur 1969. Nombre de gynophores. Comptages de 20 en 20 jours.

FIG. 8. — Régulateur 1969. Nombre de gousses. Comptages de 20 en 20 jours.

FIG. 9. — Régulateur 1972. Croissance en longueur. Tige principale. Mesures hebdomadaires.

## 1<sup>o</sup> Rendements en gousses.

Sans application d'Alar, la forte densité de semis n'améliore pas les rendements en gousses, on note une légère augmentation non significative en 1972, mais en moyenne ces résultats confirment que le semis de la GH 119-20 à une densité supérieure à 83 000 graines/ha n'augmente pas le rendement.

L'application d'Alar augmente les rendements à faible densité et il y a une interaction positive Alar-forte densité.

En moyenne, la combinaison des traitements forte densité et Alar procure sur 4 ans un gain de récolte de 425 kg/ha, l'effet observé en 1972 étant particulièrement élevé avec + 880 kg/ha.

Appliqué au 60<sup>e</sup> jour (essai 1969) l'Alar n'a pas augmenté les rendements (2 240 kg/ha contre 2 210 sans Alar).

Au 35<sup>e</sup> jour, on a observé des augmentations de rendement en 1970, 1971 et 1972, mais non significatives et, en moyenne, plus faibles que lorsque le traitement est effectué au 45<sup>e</sup> jour.

## 2<sup>o</sup> Rendements en fanes.

Sur les quatre années, la forte densité de semis entraîne sans application d'Alar une nette augmentation du poids des fanes. Cette augmentation est moins importante avec application d'Alar.

L'application d'Alar diminue très fortement le poids de fanes récolté en 1972 : de 2 070 kg/ha à 1 360 kg/ha pour la forte densité. Cet effet est beaucoup moins important en 1969, ce qui confirme les résultats des mesures de croissance en poids frais des feuilles et des tiges. De telles mesures n'ont pas été faites en 1970 et en 1972, mais des observations permettent de dire que la masse foliaire a été notablement réduite, l'effet de l'Alar étant d'ailleurs très important sur la croissance de la tige principale ces deux années (Tableau I).

Il est également possible que la migration des éléments nutritifs de la partie aérienne vers les gousses en fin de cycle soit accélérée par le traitement avec Alar comme semble l'indiquer la maturation plus précoce constatée.

Le rapport gousses/fanes qui est, en moyenne, de 1 pour la forte densité sans Alar, s'élève à 1,35 avec

application du régulateur de croissance, l'augmentation étant due à l'élévation du rendement en gousses et à la diminution du rendement en fanes.

## V. — EFFET DE L'APPLICATION D'ALAR SUR LA QUALITÉ DES RÉCOLTES

Des résultats positifs ou négatifs sur la qualité des récoltes ont été observés par divers chercheurs selon les doses employées, les variétés, etc...

En 1972, les récoltes des différents traitements ont été analysées. On a reporté dans le tableau IV les caractéristiques pour lesquelles on a observé un effet de l'Alar.

TABLEAU IV

Effet de l'Alar sur la qualité des graines (1972)

	P. 100 de semences en poids	P. 100 d'embryons viables (tétrazolum)	P. 100 germination en conditions difficiles
D <sub>0</sub> T <sub>0</sub> ...	62,9	59,5	60,0
D <sub>0</sub> T <sub>2</sub> ...	64,0	70,5	67,3
D <sub>1</sub> T <sub>0</sub> ...	63,9	65,7	59,7
D <sub>1</sub> T <sub>2</sub> ...	66,1	72,6	67,7

Le taux de semences (correspondant aux graines saines exportables en qualité « bouche ») semble augmenté par l'application d'Alar ainsi que le taux de germination et le taux d'embryons viables mesuré à l'aide du test au tétrazolum.

## CONCLUSIONS

L'application d'Alar sur arachide de bouche permet d'améliorer le rapport gousses/fanes et d'obtenir une augmentation importante du rendement en gousses, en augmentant la densité de semis. Pour cette variété, la meilleure date d'application est le 45<sup>e</sup> jour après le semis. Les effets observés sur la maturation et sur la valeur semencière de la récolte sont également d'un grand intérêt pour la culture de l'arachide de bouche dont la levée est plus difficile au Sénégal que celle de l'arachide d'huilerie.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAUMANN, R. W. and NORDEN, A. J. (1971). — Effect of growth regulators on vegetative and reproductive characteristics of six peanut genotypes. *J. Am. Peanut Res. Ed. Assoc.*, 3 (1) : 75-83.
- BAUMANN, R. W. and NORDEN, A. J. (1971). — Effect of growth regulators on morphological characteristics and yield of peanut in Guyana. *Soil Crop Sci. Soc. of Fla. Proc.* 31 : 48-51.
- HODGES, L. L. and PERRY, A. (1970). — The effect of Alar on peanut yield and quality (Abstract). *J. Am. Peanut Res. Ed. Assoc.*, 2 (1) : 135.
- DAUGHTY, C. S., ETHREDGE, W. J. and BROWN, R. H. (1973). — The effect of Kylar application on yield and associated characteristics of peanut. (Abstract). *J. Am. Peanut Res. Ed. Assoc.*, 5 (1) : 211.

